

OPTICAL PROTECTING TAPE

Publication number: JP9176586

Publication date: 1997-07-08

Inventor: MIURA MAKOTO

Applicant: SEKISUI CHEMICAL CO LTD

Classification:

- International: G02B5/30; B32B27/00; C09J7/02; C09J133/00;
C09J201/00; G02B1/10; G02B5/30; B32B27/00;
C09J7/02; C09J133/00; C09J201/00; G02B1/10; (IPC1-
7): C09J7/02; B32B27/00; G02B1/10; G02B5/30

- European:

Application number: JP19950336761 19951225

Priority number(s): JP19950336761 19951225

Report a data error here

Abstract of JP9176586

PROBLEM TO BE SOLVED: To obtain an optical protecting tape not only excellent in transparency but also capable of readily discriminating an applied position or an application state with naked eyes.

SOLUTION: This protecting tape is obtained by including a fluorescent substance-containing ink which is transparent under visible light and capable of coloring by irradiation with UV rays in a substrate comprising a synthetic resin film or printing one surface of the substrate therewith or including the ink in a tacky agent layer in the optical protecting tape having the tacky agent later formed on the one surface of the substrate.

Data supplied from the **esp@cenet** database - Worldwide

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平9-176586

(43) 公開日 平成9年(1997)7月8日

| (51) Int.Cl. ⁶ | 識別記号 | 庁内整理番号 | F I | 技術表示箇所 |
|---------------------------|-------|--------|---------------|--------|
| C 0 9 J 7/02 | J K F | | C 0 9 J 7/02 | J K F |
| B 3 2 B 27/00 | | | B 3 2 B 27/00 | M |
| G 0 2 B 1/10 | | | G 0 2 B 5/30 | |
| 5/30 | | | 1/10 | Z |

審査請求 未請求 請求項の数 2 O L (全 6 頁)

(21) 出願番号 特願平7-336761

(22) 出願日 平成7年(1995)12月25日

(71) 出願人 000002174

積水化学工業株式会社

大阪府大阪市北区西天満2丁目4番4号

(72) 発明者 三浦 誠

埼玉県蓮田市黒浜3535 積水化学工業株式
会社内

(54) 【発明の名称】 光学用プロテクトテープ

(57) 【要約】

【課題】 透明性に優れているだけでなく、貼付位置や貼付状態を容易に肉眼で識別し得る光学用プロテクトテープを得る。

【解決手段】 合成樹脂フィルムよりなる基材の一面に粘着剤層を形成してなる光学用プロテクトテープにおいて、可視光下では、透明であり、紫外線を照射されることにより呈色する蛍光体含有インクを上記基材中に含有させたり、基材の一面に印刷したり、粘着剤層中に含有させたりしてなることを特徴とするプロテクトテープ。

【特許請求の範囲】

【請求項1】 熱可塑性合成樹脂フィルムよりなる基材の一部に粘着剤層を設けてなる光学用プロテクトテープであって、可視光下では無色透明であり、紫外線を照射されることにより呈色する蛍光体が含まれていることを特徴とする光学用プロテクトテープ。

【請求項2】 可視光下では無色透明であり、紫外線を照射されることで呈色する蛍光インクにより印刷が施されてなる請求項1に記載の光学用プロテクトテープ。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、例えば液晶表示装置、遮光フィルムまたはレンズなどにおいて用いられる偏光板等の光学部材を保護するために用いられる光学用プロテクトテープに関し、特に、透明でありながら貼付位置や貼付状態を容易に判別し得る光学用プロテクトテープに関する。

【0002】

【従来の技術】偏光板は液晶表示装置において必要不可欠な光学部材である。液晶表示装置の偏光板は、従来、沃素系や染料系の偏光素子をトリアセチルセルロース（TAC）またはアクリル樹脂からなるフィルムでサンドイッチした構造を有している。

【0003】一般に、液晶セルに容易に固定するために、上記偏光板は、片面に粘着剤層が設けられた粘着型偏光板として構成されていることが多い。また、粘着型偏光板では、使用に先立って、粘着剤層を保護するために粘着剤層を覆うように熱可塑性合成樹脂フィルムよりなる離型フィルムが貼付けられていることが多い。

【0004】他方、粘着型偏光板の粘着剤層が設けられている側とは反対側の面、すなわち液晶セルに粘着型偏光板を貼付したときの表面側となる面には、ちらつき感を抑制するための乱反射防止コーティング層や耐擦過性を改善するためのハードコーティング層が設けられていることが多い。

【0005】液晶表示装置を製造する工程においては、上記粘着型偏光板の表面への傷や汚れの付着を防止するために、表面を保護するためにプロテクトテープを貼付するのが一般的である。すなわち、最終的には除去されるものであるが、製造工程における傷や汚れの付着を防止するために、再剥離性に優れた粘着剤層が設けられたプロテクトテープが用いられている。

【0006】上記プロテクトテープとしては、従来、安価なポリエチレンフィルムを基材とするものが一般的に用いられている（特開昭61-133903号公報）。近年、液晶表示装置の大型化、精密化及びカラー化に伴い、偏光板や偏光板に設けられた粘着剤層においては、より高度な透明性及び均一性が強く求められてきている。特に、表示欠陥となる、異物、異形及び位相差ずれ

などの光学ムラについての許容基準はますます厳しいものとなってきている。従って、上記光学ムラを事前にチェックする検査工程の重要性が高まってきており、偏光板に貼付されるプロテクトテープにおいても、検査の正確さを阻害しないように、均一性、透明性及び清浄度が強く求められている。

【0007】上記のような要求を満たすために、特に、偏光板の検査精度を高める観点から、ポリエチレンフィルムを基材としたプロテクトテープに代わり、ポリエチレンテレフタレートフィルムを基材としたプロテクトテープが用いられてきている（特開平7-26223号公報など）。

【0008】

【発明が解決しようとする課題】ポリエチレンテレフタレートフィルムを用いたプロテクトテープは、ポリエチレンを基材としたプロテクトテープに比べると、透明性、均一性及び耐擦過性に優れており、従って検査精度を高め得る。しかしながら、ポリエチレンテレフタレートフィルムを用いたプロテクトテープは、透明性が非常に高いため、偏光板にプロテクトテープが貼付されているか否かを、一見して判別し難いという欠点があった。すなわち、光の反射率を利用した判別方法を用いたとしても、プロテクトテープの透明性及び透光性が非常に高いので、さらに乱反射防止対策が進むに連れ、貼付の有無の判別はより一層困難となってきている。

【0009】また、前述したように、粘着型偏光板の粘着剤層が設けられた面には、粘着剤層を保護するために離型フィルムが貼付されている。この離型フィルムは、ポリエステル系の熱可塑性合成樹脂フィルムを基材としているため、偏光板の表面側にポリエチレンテレフタレートフィルムを基材とするプロテクトテープを貼付した場合、偏光板の両面に同種の熱可塑性合成樹脂フィルムが貼り合わされていることになる。そのため、プロテクトテープを貼付した粘着型偏光板では、その表裏を判別することが難しく、作業性を低下させる原因となっていた。

【0010】上記の問題を解決するために、プロテクトフィルムを印刷等により着色する方法も考えられている。しかしながら、近年、液晶表示装置の検査工程においては、検査の標準化あるいは検査精度の向上を図るために、自動検査装置が導入されつつある。これらの自動検査装置では、異物、異形などの判別により、液晶表示装置を検査するものであるが、プロテクトフィルムが着色されていると誤判断の原因となる。従って、プロテクトフィルムを着色した場合には、自動検査装置を用いることは困難であった。

【0011】本発明の目的は、可視光下で透明性を損なわないため自動検査装置を用いた自動検査工程における検査性を損なわず、かつ貼付位置や貼付状態を目視により容易に判別し得る新規なプロテクトテープを提供する

ことにある。

【0012】

【課題を解決するための手段】本発明は、上記課題を達成すべく成されたものであり、フィルム基材の一面に粘着剤層を設けてなるプロテクトテープであって、可視光下では透明であり、紫外線を照射されることにより呈色する蛍光体が含有されていることを特徴とする。本発明のプロテクトテープでは、可視光下では無色透明であるため、例えば液晶表示装置に応用した場合、自動検査工程において異物、異形等の判別により検査したとしても、誤った検査結果を生じさせ難い。加えて、紫外線を照射することによりプロテクトテープが呈色するため、目視によりプロテクトテープの貼付位置や貼付状態を容易に判別し得る。

【0013】以下、本発明の詳細を説明する。上記のように、本発明のプロテクトテープは、紫外線に反応して呈色する蛍光体を含むことを特徴とする。上記蛍光体としては、可視光下では透明であり、紫外線を照射されることにより呈色する任意の蛍光材料を用いることができ、好ましくは、蛍光性の顔料を有し、紫外線を吸収して可視光を反射する蛍光インクの形態のものが用いられる。

【0014】上記蛍光インクは、有機または無機の蛍光体を有し、成分により、青、緑、黄、橙、赤などの蛍光を発する。上記蛍光体としては、可視光の下で無色透明である市販のものを適宜用いることができ、例えば、アントラセン、クリセン、ピレン、キナゾロン、ボルフィリンなどの誘導体やダンシル染料などを挙げることができる。

【0015】上記蛍光インクは、上記蛍光体と樹脂成分とを含み、蛍光インクを構成する樹脂成分としては、透明であり、蛍光体をインク中に分散し得るのに適した適宜の樹脂を用いることができ、例えば、ポリエステル樹脂、フタル酸樹脂、スチロール樹脂、メタクリル樹脂、塩化ビニル樹脂などを用いることができる。

【0016】なお、本発明のプロテクトテープは、上記蛍光体が含有されていることを特徴とするものであり、好ましくは上記のように蛍光インクの形態で用いられるが、蛍光体は、粘着剤や基材などのプロテクトテープ構成部材に直接含有されていてもよい。

【0017】蛍光インクを用いる場合には、蛍光インクの適用が簡便であるため、蛍光インクは基材に印刷されることが好ましい。より好ましくは、基材の粘着剤層が設けられている側の表面に、粘着剤を付与する前に、ロールコーター（コンマコーターを含む）、グラビアコーター、ナイフコーターなどのダイレクトまたはリバースコーターによって蛍光インクを塗布することが望ましい。

【0018】粘着剤層中に蛍光インクを付加した場合には、インク成分が光学フィルム、例えば偏光板の基材側

にブリードして付着し、光学フィルムの光学特性を変化させることがある。

【0019】他方、プロテクトテープの基材の表面側に蛍光インクを印刷した場合には、印刷面が露出することになるため、擦過や空気中の水蒸気などにより蛍光性が劣化したり、インク落ちやインクの移行などのムラが生じ易くなったりするので、蛍光インク印刷層の外側に、さらに保護層を設けることが望ましい。なお、蛍光インクの印刷は、可視光下で検査性を損なうような外観上の欠点や発色が無いように行われることが必要である。

【0020】蛍光インクの印刷パターンは、基材の全面であってもよく、あるいは、円状、点状もしくはランダムドットのような連続または不連続模様を構成するものであってもよく、さらに文字を構成するように行われてもよい。また、蛍光インクの印刷厚みは、特に限定されるものではないが、印刷厚みが薄すぎると呈色が不十分であり、プロテクトテープの判別が容易に行えなくなることがあり、厚すぎるとプロテクトテープを光学フィルムから剥離する際に、プロテクトテープの粘着剤が基材から欠落する、いわゆるアンカー破壊が生じることがある。従って、蛍光インクの厚みは0.1～50 μm 程度とすることが望ましい。

【0021】なお、蛍光インクの厚みは、均一である必要は必ずしもなく、部分的に変化していてもよい。さらに、複数の蛍光インクを配合して印刷したり、複層化することにより、紫外線が照射された際に複数の色の蛍光が発するように構成してもよく、それによって目視による判別性をより一層高め得る。

【0022】さらに、蛍光インクの印刷に際し、特定の模様、記号等を用いれば、偏光板などの光学フィルム、粘着剤またはプロテクトフィルムの種類、ロット、または製造年月日等を表示させることができる。これらの情報が多岐に渡る場合、上記各種情報を蛍光インクで印刷することにより、材料や部品の選択の誤りによる歩留りの低下を防止することができる。

【0023】また、上記蛍光インクにより偏光板の偏光軸などを表示させることもでき、その場合には、液晶セルにプロテクトテープが貼付された粘着型偏光板の貼付・固定に際しての方向の誤りを無くすることができる。

【0024】いずれにしても、本発明のプロテクトテープでは、紫外線が照射されたときに発する蛍光により識別を行うものであるため、可視光下での形状や異物の有無などにより検査を行う自動検査装置の検査性を阻害することがない。

【0025】また、蛍光インクにより形成された印刷層は、十分な耐溶剤性を有することが好ましい。特に、プロテクトテープの粘着剤層が設けられる面に蛍光インクを印刷する場合には、粘着剤中の溶剤により色落ちすると、判別性が低下することがある。耐溶剤性を高めるために、蛍光インクの樹脂成分を架橋してもよい。この場

合には、粘着剤中に蛍光インク中の蛍光体がブリードし、偏光板などの光学フィルムの基材面を汚染する可能性を低減することができ、より好ましい。

【0026】本発明のプロテクトテープの基材としては、透明性及び均一性に優れた適宜の熱可塑性合成樹脂フィルムを用いることができ、例えば、ポリエステル（ポリエチレンテレフタレート、ポリブチレンテレフタレート、ポリエチレンナフタレート）など、ポリプロピレン、ナイロン、ポリエーテルエーテルケトン、ポリエチレンサルファイド、ポリフェニレンサルファイド、ポリスチレンなどを例示することができる。もっとも、価格及び透明性の観点から、中でも、ポリエチレンテレフタレートフィルムが好ましい。

【0027】例えば液晶表示装置のような表示装置や光学装置の製造工程では、ゴミや塵埃などの異物の混入を防止するために、作業はクリーンルームで行われるのが普通である。この場合、プロテクトテープにゴミや塵埃が付着しないように、テープは帯電防止処理されていることが好ましい。また、基材の粘着剤層が設けられる面には、粘着剤層との密着性を高めて、プロテクトテープ剥離時のアンカー破壊による偏光板などの糊汚染を防止するために、コロナ放電処理や易接着性処理を施すことが好ましい。また、検査系を阻害しないために、フィッシュアイやフレアーなどの形状異常は少ない方が好ましい。

【0028】本発明のプロテクトテープにおいて、基材の一面に設けられる粘着剤層を構成する粘着剤としては、透明性を有し、容易に剥離し得る適宜の粘着剤を用いることができ、例えば、アクリル系、ゴム系、シリコン系ポリマーをベースとし、これらに、可塑剤、柔軟剤、粘着性付与剤、酸化防止剤、充填剤、架橋剤、剥離力調整剤などの各種添加剤を配合したものが用いられる。特に、アクリル系粘着剤は、耐候性、耐熱性、透明性及び価格の点で好適に用いられる。

【0029】粘着剤は、上記のようにゴミや塵埃などの異物を取り込まないようにろ過され、かつクリーンルーム内で基材に塗布されることが好ましい。粘着剤の基材に対する塗工は、ロール（コンマを含む）コーター、グラビアコーター、ナイフコーター、ダイスなどのダイレクトあるいはリバースコーターを用いて行い得る。

【0030】また、溶剤系や水系粘着剤の場合には、塗布後に溶剤や水を揮散させるために粘着剤が塗布された基材は加熱・乾燥される。また、粘着剤層の形成に際しては、上記溶剤型もしくは水系粘着剤を塗布する方法のほか、モノマーもしくはオリゴマーを塗布し、窒素置換雰囲気下で光重合させる光塗工重合法を用いることもできる。

【0031】また、粘着剤の塗工の具体的な方法としては、基材に直接塗布する直塗法、セパレーターに塗布した後、基材に転写する転写法などを一般的に用いること

ができる。

【0032】また、基材背面に離型処理が施されている場合には、セパレーターを使用しない直巻を用いることができる。基材の背面が離型処理されていない場合には、基材に粘着剤層を形成した後、通常、セパレーターをラミネートした後に巻き取られる。このようにして得られたプロテクトテープ全体を、適当なサイズに切断することにより、所望のサイズのプロテクトテープを製造することができる。

【0033】本発明のプロテクトテープは、偏光板や位相差板などの光学フィルムの表面を保護するために用いられるが、これらの用途に限らず種々の光学部材の表面を保護するのに一般的に用いられ得る。また、使用に際しては、上記のように光学フィルム表面に本発明のプロテクトテープを貼付することにより、光学フィルム等の表面を保護することができ、かつプロテクトテープは可視光下で透明であるため不良品検査等における検査性を阻害しない。加えて、透明性に優れたプロテクトテープであっても、紫外線を照射することにより呈色するため、その貼付位置や貼付状態を目視により容易に確認することができる。

【0034】

【実施例】以下、本発明の実施例を挙げることににより、本発明を明らかにする。

実施例1～3及び比較例1, 2

（基材及び粘着剤）38 μ mの厚みのポリエチレンテレフタレートフィルム（二村化学社製、商品名：FE-2000、片面をコロナ放電処理されたもの）を基材として用意した。粘着剤としては、一般的なアクリル系粘着剤として、ブチルアクリレート／アクリル酸／2-ヒドロキシエチルアクリレートを、重量比96.5／2／1.5の割合で含み、重量平均分子量Mwが44万の共重合体を主成分とし、溶剤としての酢酸エチル中の固形分濃度が30重量％であり、添加剤として、粘着剤固形分100重量部に対し、架橋剤（日本ポリウレタン社製、商品名：コロネットL-45）1重量部及び架橋促進剤（ジブチル錫ジラウレート、関東化学社製）0.01重量部を配合した粘着剤溶液を用いた。

【0035】（粘着剤層の形成方法）下記の実施例1～3、比較例1, 2では蛍光インクの印刷後、あるいは蛍光インクを印刷せずに、上記基材の片面に上記粘着剤溶液をコンマコーターを用いて、ダイレクトに、かつ乾燥後の厚みが25 μ mとなるように粘着剤を塗布し、熱風乾燥オーブンで十分に乾燥した。

【0036】（使用した蛍光インク）蛍光体として、カヤライトB（日本化薬社製）を用い、樹脂成分としてポリエステル系樹脂（東洋紡績社製、商品名：バイロン200）を用いた。蛍光体と樹脂成分の混合比は重量比で1：100とし、酢酸エチル／メチルイソブチルケトン容量比1：1で含む混合溶媒に、上記蛍光体と樹脂成

分との混合物の濃度が30重量%となるように希釈し、蛍光インクを作製した。

【0037】(実施例1) 上記基材のコロナ放電処理された面に、上記蛍光インクを、最終的に厚みが15 μ mとなるようにコンマコーターを用いてダイレクトに塗布し、温風乾燥オーブンで充分乾燥した。乾燥に際しては、蛍光物質が変質しないように、80℃の比較的低温で乾燥を行った。この基材の蛍光インクが印刷された面に上記粘着剤層の形成方法に従って粘着剤層を形成した。

【0038】(実施例2) 実施例1において、蛍光インクを塗布し、温風乾燥オーブンで充分乾燥した工程に続き、さらに、連続して蛍光インクが印刷された面に保護層としてポリエステル樹脂(東洋紡績社製、商品名: バイロン200)を最終厚みが3 μ mとなるようにグラビアコーターでダイレクトに塗工し、蛍光インク印刷層と同様の条件で温風乾燥した。この基材の蛍光インク印刷層及び上記保護層が形成されている面とは反対側の面をコロナ放電処理した後に、その上に上記粘着剤層の形成方法に従って粘着剤層を形成した。

【0039】(実施例3) 実施例2と同様にして、基材の表面に蛍光インクを塗布し、充分乾燥した後、さらに、上記蛍光インクを印刷した面にポリエステル系接着剤(東洋紡績社製、商品名: バイロン300)を最終厚みが0.5 μ mとなるようにグラビアコーターでダイレクトコートし、基材を得た。この基材のポリエステル接着剤上に、上記粘着剤層の形成方法に従って粘着剤層を形成した。

【0040】(比較例1) 基材のコロナ放電処理された面に、上記粘着剤層の形成方法に従って粘着剤層を形成した。

【0041】(比較例2) 基材のコロナ放電処理された面に、有色インク(大日本インク社製、商品名: アルティマNo. 402、黄色)を最終厚み15 μ mとなるようにグラビアコーターにてダイレクトに塗布し、熱風乾燥オーブンにて充分乾燥した。上記有色インクを印刷した面上に、上記粘着剤層の形成方法に従って粘着剤層を形成した。

【0042】(評価) 上記のようにして得た実施例1～3及び比較例1、2のプロテクトテープについて、透明性、外観検査性及び貼付位置識別性を下記の要領で評価した。

(1) 透明性…白色光の光線透過率を測定した。

(2) 外観検査性…偏光板上に黒インクで直径50 μ m～200 μ mの多数の点を形成し、その上にプロテクトテープを貼付し、目視により、どの大きさの点までが見えるかを確認した。

(3) 貼付位置識別性…実施例1～3のプロテクトテープを偏光板に貼付し、中心波長330nmのケミカルランプにて紫外線を照射し、偏光板の表裏の識別(すなわち、プロテクトテープが貼付されている側の面の識別)の容易性を目視により評価した。なお、比較例1については、紫外線を照射することなく同様にして偏光板の表裏の識別の容易性を評価した。また、比較例2については、偏光板にプロテクトテープを貼付した後、白色光を照射し、同様にして偏光板の表裏の識別性を評価した。

【0043】評価結果を、下記の表1に示す。なお、表1における外観検査性の数値は、目視により確認し得た最小の点の直径を示す。

【0044】

【表1】

| | 透明性(%) | 外観検査性 | 貼付位置識別性 |
|------|--------|-------|---------|
| 実施例1 | 82 | 50 | 容易 |
| 実施例2 | 82 | 50 | 容易 |
| 実施例3 | 82 | 50 | 容易 |
| 比較例1 | 83 | 50 | 困難 |
| 比較例2 | 65 | 150 | 容易 |

【0045】表1から明らかなように、実施例1～3のプロテクトテープは、比較例1のプロテクトテープと同様に高い透明性を示した。さらに、実施例1～3では、紫外線を照射することにより、偏光板の表裏の識別、すなわちプロテクトテープが貼付されている側の面の識別を、プロテクトテープが淡黄色に着色したため容易に識別し得た。

【0046】これに対して、比較例1では、透明性は高いものの、偏光板に貼付した後に、プロテクトテープが貼付されている面を識別することが困難であった。また、比較例2は、白色光下において、偏光板に貼付され

たプロテクトテープを容易に識別できたが、透明性及び外観検査性において、実施例1～3のプロテクトテープに比べてかなり劣っていた。

【0047】実施例4～6及び比較例3、4

以下の実施例4～6及び比較例3、4では、粘着剤層を設けずに、すなわちプロテクトテープの基材のみについて蛍光インク層の有無による差異を評価した。

【0048】(実施例4) 実施例1で用意したポリエチレンテレフタレートフィルムのコロナ放電処理面に、実施例1で用いた蛍光インクを、最終厚み40 μ mとなるようにコンマコーターにてダイレクトに塗布し、温風乾

燥オープンにて充分に乾燥した。なお、乾燥に際しては、蛍光物質が変質しないように80℃の比較的低温度で乾燥を行った。

【0049】(実施例5) 実施例4において、蛍光インクの最終厚みを15 μ mに変更したこと以外は、実施例4と同様にして基材を作製した。

【0050】(実施例6) 実施例4において、蛍光インク層の最終厚みを5 μ mとしたこと以外は、実施例4と同様にしてプロテクトテープの基材を作製した。

【0051】(比較例3) 比較例1と同様に、上記ポリエチレンテレフタレートフィルム(片面がコロナ放電処理されたもの)を用意した。

【0052】(比較例4) 実施例1で用いたポリエチレンテレフタレートフィルムのコロナ放電処理された面に、有色インク(大日本インク社製、商品名: アルティマNo. 402、黄色)を最終厚み15 μ mとなるようにグラビアコーターでダイレクトに塗布し、熱風乾燥オープンにて充分乾燥した。

【0053】(実施例4～6及び比較例3、4の評価) 上記のようにして得たプロテクトテープ用基材について、透明性、外観検査性及び識別性を以下の容量で評価

した。

(1) 透明性…白色光の光線透過率を測定した。

(2) 外観検査性…基材と同じ38 μ mの厚みの透明なポリエチレンテレフタレートフィルム上に黒インクを用いて直径50～200 μ mの多数の点を付け、その上に実施例または比較例の各基材を重ね、目視によりどの大きさの点までを確認し得るかを調べた。より小さな点を確認し得るほど外観検査性が高いといえる。

(3) 識別性…基材と同じ38 μ mの厚みの透明なポリエチレンテレフタレートフィルム上に10cm角の各基材を配置し、各基材の存在を識別し得るか否かを評価した。なお、実施例4～6では、識別に際し、中心波長330nmのケミカルランプを用いて紫外線を照射し、評価した。また、比較例4については、白色光を照射し、識別を行った。

【0054】上記透明性、外観検査性及び識別性の評価を下記の表2に示す。なお、表2における外観検査性の数値は、目視により確認し得た最小の大きさの点の直径を示す。

【0055】

【表2】

| | 透明性(%) | 外観検査性 | 識別性 |
|------|--------|-------|-----|
| 実施例4 | 84 | 50 | 容易 |
| 実施例5 | 87 | 50 | 容易 |
| 実施例6 | 88 | 50 | 容易 |
| 比較例3 | 88 | 50 | 困難 |
| 比較例4 | 69 | 150 | 容易 |

【0056】表2から明らかなように、実施例4～6の基材は、透明性及び外観検査性が優れており、従って透明性が高いことがわかる。また、紫外線を照射することにより淡黄色に変化したため、PETフィルム上に配置された基材を容易に肉眼で識別することができた。

【0057】これに対して、比較例3は透明性は優れているものの、PETフィルム上に配置された比較例3の基材を肉眼で識別することが困難であった。また、比較例4では、着色されているためPETフィルム上の基材を容易に識別し得たものの、透明性及び外観検査性が充分でなく、従って透明性が低いことがわかる。

【0058】よって、実施例4～6の基材を用い、適宜の方法で粘着剤層を形成すれば、透明性に優れ、かつ紫外線を照射することにより貼付位置を容易に識別し得るプロテクトテープを構成し得ることがわかる。

【0059】

【発明の効果】以上のように、本発明によれば、プロテクトテープ中に上記蛍光体が含有されているため、本発明のプロテクトテープは可視光では充分な透明性を有し得るにも拘らず、紫外線を照射することにより呈色する

ため、プロテクトテープを貼付した位置を肉眼により確実に識別することができる。また、透明性に優れているため、偏光板などの光学部材中の外観不良をプロテクトテープを貼付した状態で容易に判別でき、かつ自動検査装置による検査において誤った判断も成され難いため、検査精度が損なわれることもない。

【0060】加えて、紫外線照射により蛍光を発するため、プロテクトテープの貼付状態や貼付位置を容易に把握することができ、プロテクトフィルムの剥がし忘れを防止することができ、かつ剥離作業自体も容易となる。

【0061】さらに、上記蛍光体の含有態様を選択することにより、例えば、蛍光体含有インクを印刷し文字情報等を形成することにより、偏光板等の光学部材や、粘着剤またはプロテクトテープの種類、製造年月日、ロット、偏光軸などを表示させることもできる。従って、このような場合には、材料の選択ミスや確認作業も容易に行い得るため、光学装置や液晶表示装置の全体としての生産性を改善することが可能となり、これらのコストダウンも図り得る。